



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 03 818 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 25 J 15/00

②1 Aktenzeichen: 202 03 818.1
②2 Anmeldetag: 8. 3. 2002
④7 Eintragungstag: 16. 5. 2002
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 20. 6. 2002

DE 202 03 818 U 1

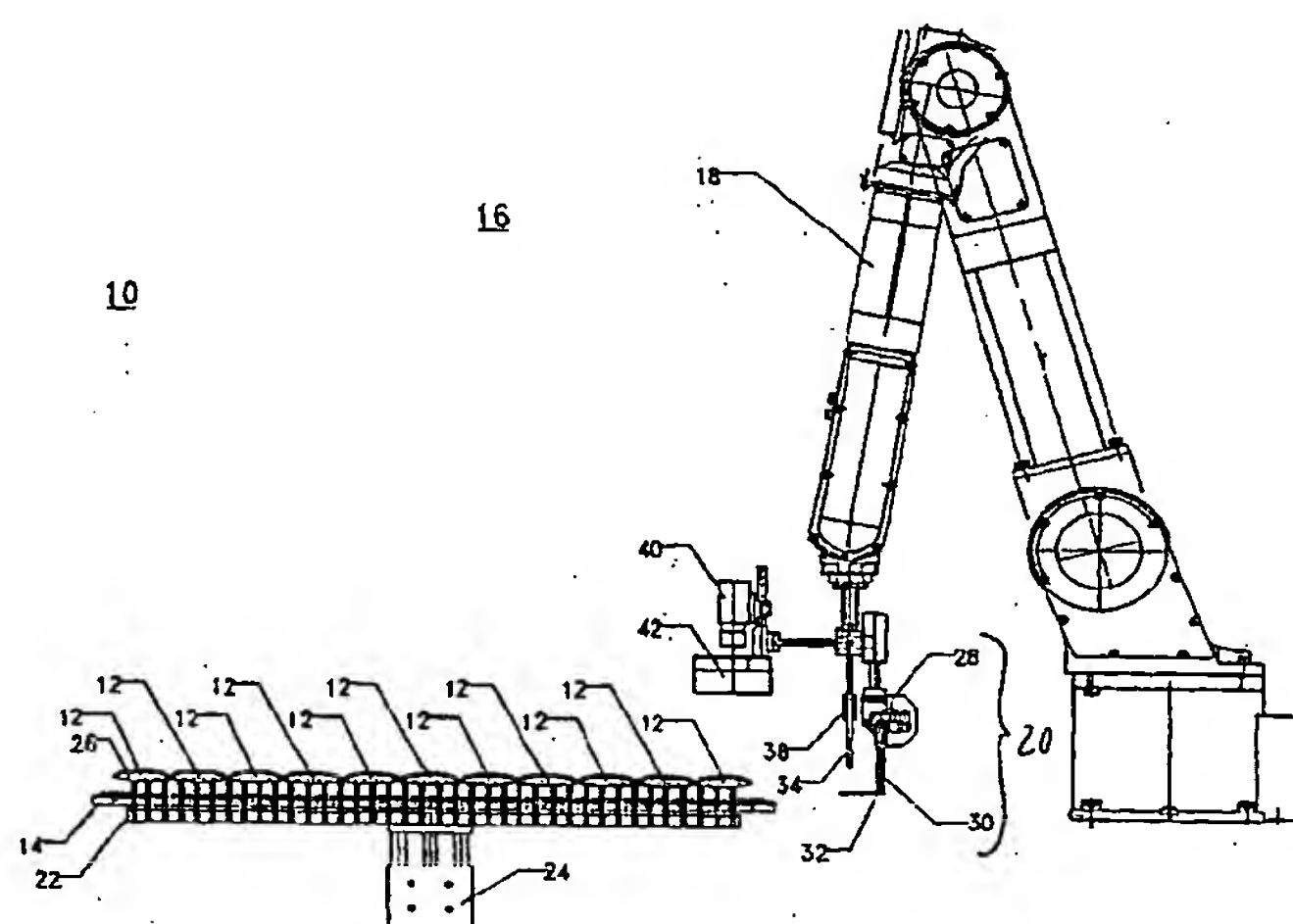
⑦3 Inhaber:
Thom Metall- und Maschinenbau GmbH, 27283
Verden, DE

⑦4 Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

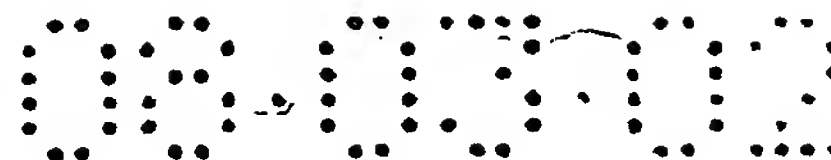
Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤4 Greifer für einen Roboter zum Greifen von druckempfindlichen Gegenständen und Greifer-Transport- und Ablegesystem für druckempfindliche Gegenstände

⑤7 Greifer (20) für einen Roboter zum Greifen von druckempfindlichen Gegenständen, wie z. B. Lebensmittel, insbesondere Fisch- und Fleischerzeugnisse sowie Back- und Süßwaren, dadurch gekennzeichnet, daß ein Träger (28), von dem mindestens zwei Arme nach unten absteigen, von deren jeweiligem unterem Ende zumindest in einer Greifstellung jeweils ein Tragelement absteht, das unter dem Gegenstand anordbar ist, um den Gegenstand durch Tragen auf seiner Unterseite anzuheben, und mindestens ein Niederhalteelement (34) vorgesehen ist, um den Gegenstand auf seiner Oberseite niederzuhalten.



DE 202 03 818 U 1



BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZIOZETÄT

Boehmert & Boehmert • P.O.B. 10 71 27 • D-28071 Bremen

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstr. 12

80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1979-1973)
DIPLO.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1982-1993)
WILHELM J. H. STAHLBERG, RA, Bremen
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. HEINZ GÖDDAR, PA*, München
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
WOLF-DIETER KUNTZE, RA, Bremen, Alicante
DIPLO.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER, PA (1933-1992)
DR. LUDWIG KÖCKER, RA, Bremen
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA*, Bremen
MICHAELA HUTH-DIERIG, RA, München
DIPLO.-PHYS. DR. MARION TÖNHARDT, PA*, Düsseldorf
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELDER, RA, Bremen
DIPLO.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
DR. AXEL NORDEMANN, RA, Berlin
DIPLO.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRULS, PA*, Frankfurt
DIPLO.-PHYS. DR. STEFAN SCHOHE, PA*, München
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Bielefeld
DR. MARTIN WIRTZ, RA, Düsseldorf
DR. DETMAR SCHÄFER, RA, Bremen
DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA, Berlin
DR. CHRISTIAN CZYCHOWSKI, RA, Berlin
DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA, München
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA, DRB*
DIPLO.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Hohenkirchen
DR.-ING. GERALD KLÖPSCHE, PA*, Düsseldorf
DIPLO.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
DIPLO.-ING. SIEGFRIED SCHIRMER, PA*, Düsseldorf
DIPLO.-PHYS. LORENZ HANSEN, PA*, Potsdam
DIPLO.-ING. ANTON FRIEDRICH RIEDERER V. PAAR, PA*, Leinfelden
DIPLO.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, RA, Kiel
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN BEHL, PA*, Kiel
DIPLO.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
DR. VOLKER SCHMITZ, M. Juris (Oxford), RA, München
DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFEL, RA*, Potsdam
KERSTIN MAUCH, LL.M., RA, Potsdam
DIPLO.-BIOL. DR. JAN B. KRAUSS, PA, München
JÜRGEN ALBRECHT, RA, München
DR. KLAUS TIM BRÖCKER, RA, Berlin
DR. ANDREAS DUSTMANN, LL.M., RA, Potsdam
DIPLO.-ING. NILS T. F. SCHMID, PA*, München
FLORIAN SCHWAB, LL.M., RA*, München
DIPLO.-BIOCHEM. DR. MARKUS ENGELHARD, PA, München
DIPLO.-CHEM. DR. KARL-HEINZ B. METTEN, PA*, Frankfurt
DIPLO.-ING. DR. STEFAN TARUTIS, PA, Düsseldorf
PASCAL DECKER, RA, Potsdam

In Zusammenarbeit mit/In cooperation with
DIPLO.-CHEM. DR. HANS ULRICH MAY, PA*, München

PA - Patentanwalt/Patent Attorney
RA - Rechtsanwalt/Attorney at Law
* - European Patent Attorney
A - Brandenburg, zugelassen am OLG Brandenburg
o - Maître en Droit
o - Licencié en Droit
Alle zugelassen zur Vertretung vor dem Europäischen Markenamt, Alicante
Professional Representation at the Community Trademark Office, Alicante

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Bremen,

Neuanmeldung
Gebrauchsmuster

T10276

7. März 2002

Thom Metall- und Maschinenbau GmbH, Heinr.-Hertz-Straße 4,
D-27283 Verden/Aller
„Greifer für einen Roboter zum Greifen von druckempfindlichen Gegenständen und Greifer-
Transport- und Ablegesystem für druckempfindliche Gegenstände“

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Greifer für einen Roboter zum Greifen von druckempfindlichen Gegenständen, wie z. B. Lebensmittel, insbesondere Fisch- und Fleischerzeugnisse sowie Back- und Süßwaren, und ein Greifer-Transport- und Ablegesystem für druckempfindliche Gegenstände.

Beispielsweise geräucherte Fischfilets verlassen die Räucherei auf Gitterrahmen, von denen sie derzeit z. B. durch Ansaugen auf ihrer Oberseite mittels Sauggreifer erfasst und in Verpackungsbehälter abgelegt werden könnten. Da dies mit hohen Druckkräften verbunden ist, werden sie immer noch per Hand in Verpackungen gelegt.

- 28.173 -

Hollerallee 32 • D-28209 Bremen • P.O.B. 10 71 27 • D-28071 Bremen • Telefon +49-421-33090 • Telefax +49-421-3491768

MÜNCHEN • BREMEN • BERLIN • DÜSSELDORF • FRANKFURT • DRESDEN • POTSDAM • BRANDENBURG • KIEL • PADERBORN • LANDSHUT • HOHENKIRCHEN • ALICANTE

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine schonende automatisierte Handhabung von druckempfindlichen Gegenständen, wie z. B. Lebensmittel, insbesondere Fisch- und Fleischerzeugnisse sowie Back- und Süßwaren, zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei dem gattungsgemäßen Greifer dadurch gelöst, daß ein Träger, von dem mindestens zwei Arme nach unten abstehen, von deren jeweiligem unterem Ende zumindest in einer Greifstellung jeweils ein Tragelement absteht, das unter dem Gegenstand anordbar ist, um den Gegenstand durch Tragen auf seiner Unterseite anzuheben, und mindestens ein Niederhalteelement vorgesehen ist, um den Gegenstand auf seiner Oberseite niederzuhalten.

Weiterhin wird diese Aufgabe gelöst durch ein Greifer-Transport- und Ablegesystem für druckempfindliche Gegenstände, wie z. B. Lebensmittel, insbesondere Fisch- und Fleischerzeugnisse sowie Back- und Süßwaren, die auf einer Auflagefläche angeordnet sind, mit mindestens einem Roboter, der mindestens einen Roboterarm aufweist, an dem ein Greifer gemäß einem der vorangehenden Ansprüche befestigt ist, und

einer Einrichtung zum räumlichen Trennen mindestens eines Gegenstandes von der Auflagefläche.

Bei dem Greifer kann gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, daß jeder Arm ein Rundeisen umfaßt.

Weiterhin ist es denkbar, daß die Tragelemente halbkugelförmig ausgebildet sind.

Alternativ können die Tragelemente ringförmig ausgebildet sein.

Günstigerweise sind die Tragelemente im wesentlichen flach ausgebildet.

Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, daß die Tragelemente als Zinken ausgebildet sind.

Wiederum alternativ kann vorgesehen sein, daß die Tragelemente bandförmig ausgebildet sind.

Es ist auch denkbar, daß die Tragelemente plattenförmig ausgebildet sind.

Gemäß einer weiteren besonderen Ausführungsform der Erfindung stehen die Tragelemente zumindest annähernd rechtwinklig von den jeweiligen unteren Enden der Arme ab.

Günstigerweise sind die Tragelemente in einem zumindest annähernd rechten Winkel zu den Armen ansteuerbar schwenkbar, um den Gegenstand abzulegen.

Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, daß mindestens zwei benachbarte Tragelemente in entgegengesetzten Richtungen ansteuerbar zueinander schwenkbar sind. Dadurch wird der erreicht, daß keine Beschleunigung zur Seite entsteht.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die Tragelemente und das bzw. die Niederhalteelement(e) relativ zueinander translatorisch beweglich sind.

Dabei kann vorgesehen sein, daß das bzw. die Niederhalteelement(e) an demselben Träger vorgesehen ist/sind.

Alternativ kann vorgesehen sein, daß das bzw. die Niederhalteelement(e) an einem weiteren Träger vorgesehen ist/sind.

Zweckmäßigerweise ist jedem Tragelement ein Niederhalteelement zugeordnet.

Günstigerweise weist das bzw. weisen die Niederhalteelement(e) jeweils mindestens eine Fixiereinrichtung zum Verhindern eines seitlichen Wegrutschens des von den Tragelementen getragenen Gegenstands auf.

Zweckmäßigerweise ist die Fixiereinrichtung einen Dorn.

Schließlich kann auch vorgesehen sein, daß die Fixiereinrichtung eine Reibfläche umfaßt.

Bei dem Greifer-Transport- und Ablegesystem kann vorgesehen sein, daß die Einrichtung zum räumlichen Trennen zum Anheben des mindestens ein Gegenstandes von der Auflagefläche derart, daß die Tragelemente des Greifers unter dem Gegenstand anordbar sind und der Gegenstand nachfolgend mittels des Roboters in einer Schale oder dergleichen ablegbar ist, gestaltet ist. Darin kann dann der Gegenstand fertig verpackt werden.

Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Einrichtung zum räumlichen Trennen zum Absenken der Auflagefläche derart, daß die Tragelemente des Greifers unter dem Gegenstand anordbar sind und der Gegenstand nachfolgend mittels des Roboters in einer Schale oder dergleichen ablegbar ist, gestaltet ist.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Auflagefläche ein Gitterrahmen und die Einrichtung zum räumlichen Trennen eine Stiftplatte, die automatisch von unten in den Gitterrahmen fahrbar ist.

Schließlich kann bei dem System vorgesehen sein, daß eine Kamera zur Erfassung der Lage und/oder Form der Gegenstände auf der Auflagefläche und zur Ausgabe von Daten mit entsprechenden Informationen an eine Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Roboters auf der Grundlage dieser Daten vorgesehen ist. Dies ist zumindest dann sinnvoll, wenn die Gegen-

stände unterschiedliche Größen aufweisen, und ermöglicht zudem eine Gestaltung der Ablagekonfiguration nach den jeweiligen Wünschen.

Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, daß durch erfindungsgemäße Gestaltung des Greifers minimale Berührungsflächen geschaffen und damit ein schonendes Halten eines druckempfindlichen Gegenstandes mit minimalem Kraftaufwand ermöglicht wird. Dies erlaubt eine Beschleunigung des Ablaufes durch die Möglichkeit der Automatisierung des Ablegens eines druckempfindlichen Gegenstandes in einem Behälter, z. B. Verpackungsbehälter. Da dies nicht mehr von Hand geschieht, kann es auch zur Verbesserung der Hygiene beitragen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachstehenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der schematischen Zeichnungen im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Figur 1 eine Übersichtsdarstellung eines Greifer-Transport- und Ablegesystems für druckempfindliche Gegenstände gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht;

Figur 2 eine Detailansicht von Figur 1 (Greifer im Schnitt) mit einem erfaßten Räucherfisch-Filet; und

Figur 3 den Greifer des Systems von Figur 1 schräg von vorne.

Figur 1 zeigt ein Greifer-Transport- und Ablegesystem 10 für Räucherfisch-Filets 12, die auf einem Gitterrahmen 14 eine Räucherei (nicht gezeigt) verlassen haben. Die mit den Räucherfisch-Filets 12 bestückten Gitterrahmen 14 werden dem Greifer-Transport- und Ablegesystem 10 automatisch oder manuell zugeführt. Das Greifer-Transport und Ablegesystem 10 besteht im wesentlichen aus einem Roboter 16 mit einem Roboterarm 18, an dem ein Greifer 20 befe-

stigt ist. Weiterhin gehört dazu eine Einrichtung zum räumlichen Trennen der auf dem Gitterrahmen 14 angeordneten Räucherfisch-Filets 12 von dem Gitterrahmen 14. Diese besteht aus einer Stiftplatte 22, die durch ein Huborgan 24 senkrecht nach oben gefahren ist, um die Räucherfisch-Filets 12 vom Gitterrahmen 14 zu trennen und auf ihren Stiften 26 (von denen nur einige gekennzeichnet sind) zu tragen. Das Hochfahren der Stiftplatte 22 tritt automatisch ein, wenn der Gitterrahmen 14 sich in seiner Arbeitsposition befindet.

Der Roboter 16 nimmt die Räucherfisch-Filets 12 mittels seines Greifers 20 von der Stiftplatte 22 ab. Dazu weist der Greifer 20 einen Träger 28 auf, von dem drei Rundeisen (von denen in Figur 1 nur eines bei 30 sichtbar ist, da sich die anderen dahinter befinden) nach unten abstehen, von deren jeweiligen unteren Ende jeweils ein Tragelement in Form einer Zinke 32 absteht. Diese Zinken 32 sind unter einem Räucherfisch-Filet 12 anordbar, um das Räucherfisch-Filet 12 durch Tragen auf seiner Unterseite anzuheben. Über jeder Zinke 32 befindet sich ein Niederhalteelement 34 in Form eines Rundeisens mit einem Dorn 36 an seinem unteren Ende, der in das Räucherfisch-Filet 12 eindringt und bei der Schwenkbewegung des Roboterarmes 18 ein „von der Gabel rutschen“ des Räucherfisch-Filets 12 verhindert, wobei alle drei Niederhalteelemente 34 an einem von dem Träger 28 verschiedenen Träger 38 befestigt sind.

Der Greifer 20 fährt also mit seinen drei Zinken 32 zwischen die Stiftreihen der Stiftplatte 22 unter das Räucherfisch-Filet 12, um es dann durch Anheben der Zinken 32 durch Anheben des Trägers 28 gegen die Niederhalteelemente 34 schonend zu „fassen“. Die Niederhalteelemente 34 können dazu beispielsweise durch eine Feder elastisch in Richtung zur jeweiligen Zinke 32 vorgespannt sein. Die Ansteuerung erfolgt dabei auf der Grundlage von Informationen über (das Vorhandensein) sowie die Lage und/oder Anordnung der Räucherfisch-Filets 12 von einer Kamera 40, die Bestandteil eines Bildverarbeitungssystems ist. Die Kamera 40 erfaßt die Drehlage, Umrisse und Schwerpunkte der Räucherfisch-Filets. Diese Informationen werden ausgewertet und der Greifer 20 wird danach in die richtige Position gebracht. Vorteil-

hafterweise werden die Räucherfisch-Filets für die Bilderfassung mittels einer Lampe 42 homogen ausgeleuchtet.

Der Roboter 16 schwenkt dann zu einem entsprechenden Verpackungsverhältnis (nicht gezeigt) für die Räucherfisch-Filets 12. Hier können sie in verschiedenen Konfigurationen abgelegt werden (beispielsweise rechts/links, versetzt, gedreht, geschuppt oder ähnliches). Beim Ablegen der Räucherfisch-Filets 12 werden die Zinken 32 des Greifers 20 unter dem Räucherfisch-Filet 12 gegenläufig zur Seite weggeschwenkt. Dadurch fällt das Räucherfisch-Filet 12 frei nach unten. Durch die flachen Zinken 32 beträgt die Fallhöhe nur wenige Millimeter. Da die Zinken gegenläufig schwenken, entsteht keine Beschleunigung zur Seite. Die Räucherfisch-Filets 12 können mit dem Greifer 20 dicht an die Wandung des Verpackungsbehälters (nicht gezeigt) gelegt werden.

Nachdem der Gitterrahmen 14 auf diese Art abgeräumt ist, wird der leere Gitterrahmen automatisch oder manuell entfernt und einer neuer, bestückter Gitterrahmen wieder zugeführt.

Figur 2 zeigt den Greifer mit einem erfaßten Räucherfisch-Filet 12.

Schließlich ergibt sich aus der Figur 3 die Anordnung von drei zueinander parallelen Zinken 32 und jeweils darüber angeordneten Niederhalteelementen 34.

Beim Verpacken der Räucherfisch-Filets können z. B. drei Roboter zum Einsatz kommen. Der Erste kleidet eine Styroporbox mit Vakuumfolie aus. Der zweite Roboter greift das Räucherfisch-Filet und legt es in die präparierte Styroporbox, die von einem dritten Roboter auf Paletten gestapelt werden.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen

00.03.00

BOEHMERT & BOEHMERT

- 8 -

für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

DE 202 03 818 U1

09.03.02

BOEHMERT & BOEHMERT ANWALTSSOZIELTÄT

Boehmert & Boehmert - P.O.B. 10 71 27 - D-28071 Bremen

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstr. 12

80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1894-1973)
DIPLO.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1902-1993)
WILHELM J. H. STAHLBERG, RA, Bremen
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. HEINZ GODOAR, PA*, München
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
WOLF-DIETER KUNTZE, RA, Bremen, Alicante
DIPLO.-PHYS. ROBERT MÜNZIGER, PA (1913-1992)
DR. LUDWIG KOUKER, RA, Bremen
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA*, Bremen
MICHAELA HUTH-DIERIG, RA, München
DIPLO.-PHYS. DR. MARKUS TÖNNIES, PA*, Düsseldorf
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELDER, RA, Bremen
DIPLO.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
DR. AXEL NORDEMANN, RA, Berlin
DIPLO.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRULS, PA*, Frankfurt
DIPLO.-PHYS. DR. STEFAN SCHOHE, PA*, München
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Berlin
DR. MARTIN WIRTZ, RA, Düsseldorf
DR. DETMAR SCHÄFER, RA, Bremen
DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA, Berlin
DR. CHRISTIAN CZYCHOWSKI, RA, Berlin
DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA, München
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA, Berlin
DIPLO.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Hohenkirchen
DR.-ING. GERALD KLÖPSCH, PA*, Düsseldorf
DIPLO.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
DIPLO.-ING. SIEGFRIED SCHIRMER, PA*, Berlin
DIPLO.-PHYS. LORENZ HANWINKEL, PA*, Paderborn
DIPLO.-ING. ANTON FRIEDRICH RIEDERER V. PAAR, PA*, Landshut
DIPLO.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, RA, Kiel
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA*, Kiel
DIPLO.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
DR. VOLKER SCHMITZ, M. Juris (Oxford), RA, München
DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFEL, RA*, Potsdam
KERSTIN MAUCH, LL.M., RA, Potsdam
DIPLO.-BIOL. DR. JAN B. KRAUSS, PA, München
JÜRGEN ALBRECHT, RA, München
DR. KLAUS TIM BRÖCKER, RA, Berlin
DR. ANDREAS DUSTMANN, LL.M., RA, Potsdam
DIPLO.-ING. NILS T. F. SCHMIDT, PA*, München
FLORIAN SCHWAB, LL.M., RA*, München
DIPLO.-BIOCHEM. DR. MARKUS ENGELHARD, PA, München
DIPLO.-CHEM. DR. KARL-HEINZ B. METTEN, PA*, Frankfurt
DIPLO.-ING. DR. STEFAN TARUTIS, PA, Düsseldorf
PASCAL DECKER, RA, Potsdam

In Zusammenarbeit mit/In cooperation with
DIPLO.-CHEM. DR. HANS ULRICH MAY, PA*, München

PA - Patentanwalt/Patent Attorney
RA - Rechtsanwalt/Attorney at Law
• - European Patent Attorney
• - Brandenburg, zugelassen am OLG Brandenburg
□ - Maître en Droit
□ - Licencié en Droit
Alle zugelassen zur Vertretung vor dem Europäischen Markenamt, Alicante
Professional Representation at the Community Trademark Office, Alicante

Ihr Zeichen
Your ref.

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.

Bremen,

Neuanmeldung
Gebrauchsmuster

T10276

7. März 2002

Thom Metall- und Maschinenbau GmbH, Heinr.-Hertz-Straße 4,
D-27283 Verden/Aller

„Greifer für einen Roboter zum Greifen von druckempfindlichen Gegenständen und Greifer-
Transport- und Ablegesystem für druckempfindliche Gegenstände“

Ansprüche

1. Greifer (20) für einen Roboter zum Greifen von druckempfindlichen Gegenständen, wie z.
B. Lebensmittel, insbesondere Fisch- und Fleischerzeugnisse sowie Back- und Süßwaren,

dadurch gekennzeichnet, daß

- 28.173 -

Hollerallee 32 • D-28209 Bremen • P.O.B. 10 71 27 • D-28071 Bremen • Telefon +49-421-34090 • Telefax +49-421-3491768

MÜNCHEN - BREMEN - BERLIN - DÜSSELDORF - FRANKFURT - HEILBRUNN - POTSDAM - BRANDENBURG - KIEL - PADERBORN - LANDSHUT - HOHENKIRCHEN - ALICANTE

<http://www.boehmert.de>

e-mail: postmaster@boehmert.de

ein Träger (28), von dem mindestens zwei Arme nach unten abstehen, von deren jeweiligem unterem Ende zumindest in einer Greifstellung jeweils ein Tragelement absteht, das unter dem Gegenstand anordbar ist, um den Gegenstand durch Tragen auf seiner Unterseite anzuheben, und mindestens ein Niederhalteelement (34) vorgesehen ist, um den Gegenstand auf seiner Oberseite niederzuhalten.

2. Greifer (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Arm ein Rundeisen (30) umfaßt.
3. Greifer (20) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente halbkugelförmig ausgebildet sind.
4. Greifer (20) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente ringförmig ausgebildet sind.
5. Greifer (20) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente im wesentlichen flach ausgebildet sind.
6. Greifer (20) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente als Zinken (34) ausgebildet sind.
7. Greifer (20) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente bandförmig ausgebildet sind.
8. Greifer (20) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente plattenförmig ausgebildet sind.

DE 202 03 8 18 U 1

BOEHMERT & BOEHMERT

- 3 -

9. Greifer (20) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente zumindest annähernd rechtwinklig von den jeweiligen unteren Enden der Arme abstehen.
10. Greifer (20) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente in einem zumindest annähernd rechten Winkel zu den Armen ansteuerbar schwenkbar sind, um den Gegenstand abzulegen.
11. Greifer (20) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei benachbarte Tragelemente in entgegengesetzten Richtungen ansteuerbar zueinander schwenkbar sind.
12. Greifer (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente und das bzw. die Niederhalteelement(e) (34) relativ zueinander translatorisch beweglich sind.
13. Greifer (20) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die Niederhalteelement(e) (34) an demselben Träger (28) vorgesehen ist/sind.
14. Greifer (20) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die Niederhalteelement(e) (34) an einem weiteren Träger (28) vorgesehen ist/sind.
15. Greifer (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Tragelement ein Niederhalteelement (34) zugeordnet ist.
16. Greifer (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die Niederhalteelement(e) (34) jeweils mindestens eine Fixiereinrichtung zum Verhindern eines seitlichen Wegrutschens des von den Tragelementen getragenen Gegenstands aufweist/aufweisen.

DE 202 03 8 18 U 1

17. Greifer (20), nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung einen Dom (36) umfaßt.

18. Greifer (20) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung eine Reibfläche umfaßt.

19. Greifer-Transport- und Ablegesystem (10) für druckempfindliche Gegenstände, wie z. B. Lebensmittel, insbesondere Fisch- und Fleischerzeugnisse sowie Back- und Süßwaren, die auf einer Auflagefläche angeordnet sind, mit

mindestens einem Roboter (16), der mindestens einen Roboterarm (18) aufweist, an dem ein Greifer (20) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche befestigt ist, und

einer Einrichtung zum räumlichen Trennen mindestens eines Gegenstandes von der Auflagefläche.

20. System (10) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum räumlichen Trennen zum Abheben des mindestens einen Gegenstandes von der Auflagefläche derart, daß die Trageelemente des Greifers (20) unter dem Gegenstand anordbar sind und der Gegenstand nachfolgend mittels des Roboters (16) in einer Schale oder dergleichen ablegbar ist, gestaltet ist.

21. System (10) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum räumlichen Trennen zum Absenken der Auflagefläche derart, daß die Trageelemente des Greifers (20) unter dem Gegenstand anordbar sind und der Gegenstand nachfolgend mittels des Roboters (16) in einer Schale oder dergleichen ablegbar ist, gestaltet ist.

DE 202 03 8 18 U 1

BOEHMERT & BOEHMERT

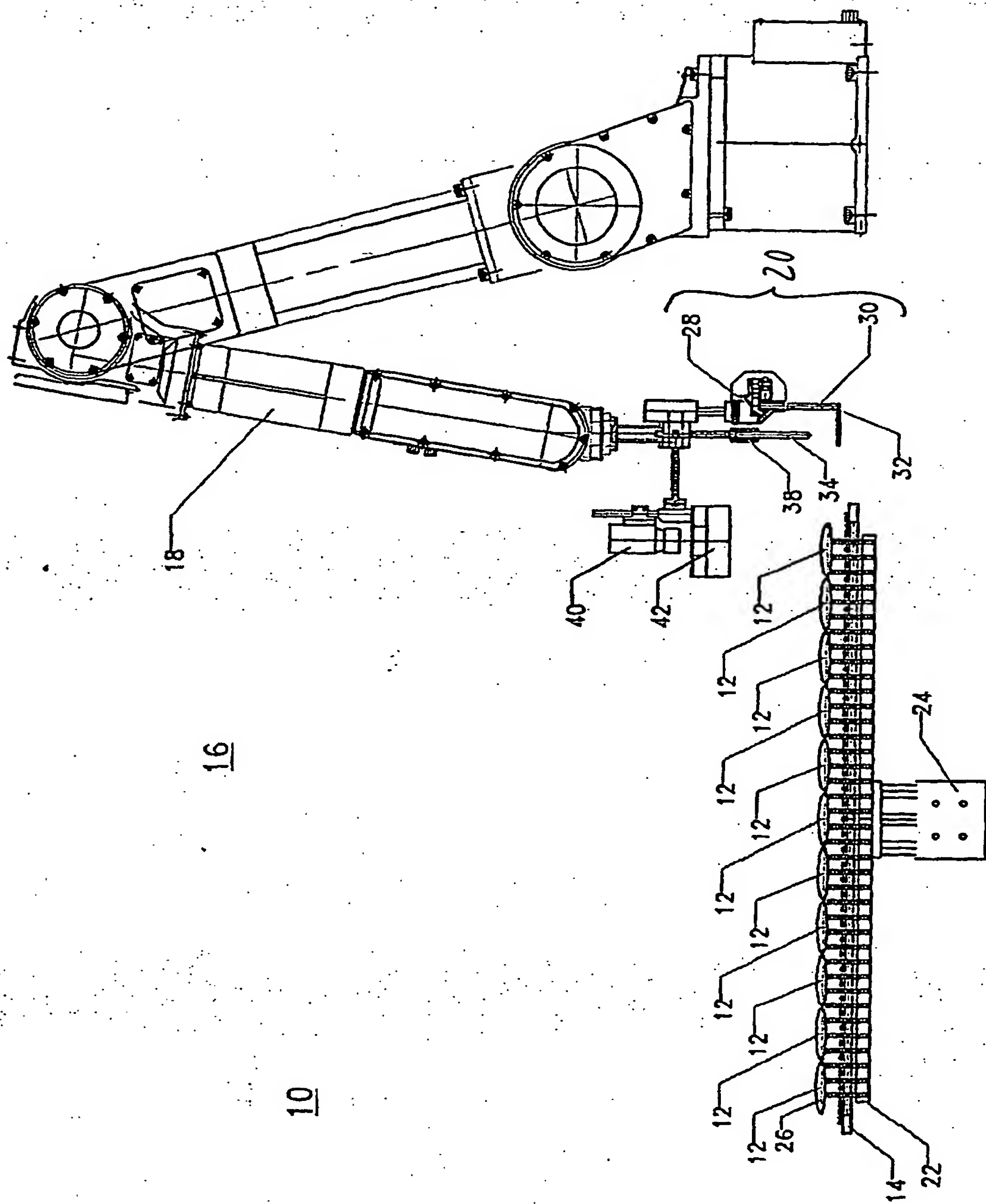
- 5 -

22. System (10) nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche ein Gitterrahmen (14) ist und die Einrichtung zum räumlichen Trennen eine Stiftplatte (22) ist, die automatisch von unten in den Gitterrahmen (14) fahrbar ist.
23. System (10) nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kamera (40) zur Erfassung der Lage und/oder Form der Gegenstände auf der Auflagefläche und zur Ausgabe von Daten mit entsprechenden Informationen an eine Steuereinheit zur Ansteuerung des Roboters (16) auf der Grundlage dieser Daten vorgesehen ist.

DE 202 03 8 18 U 1

08.03.02

Fig.1



DE 200 03 818 U1

08.03.02

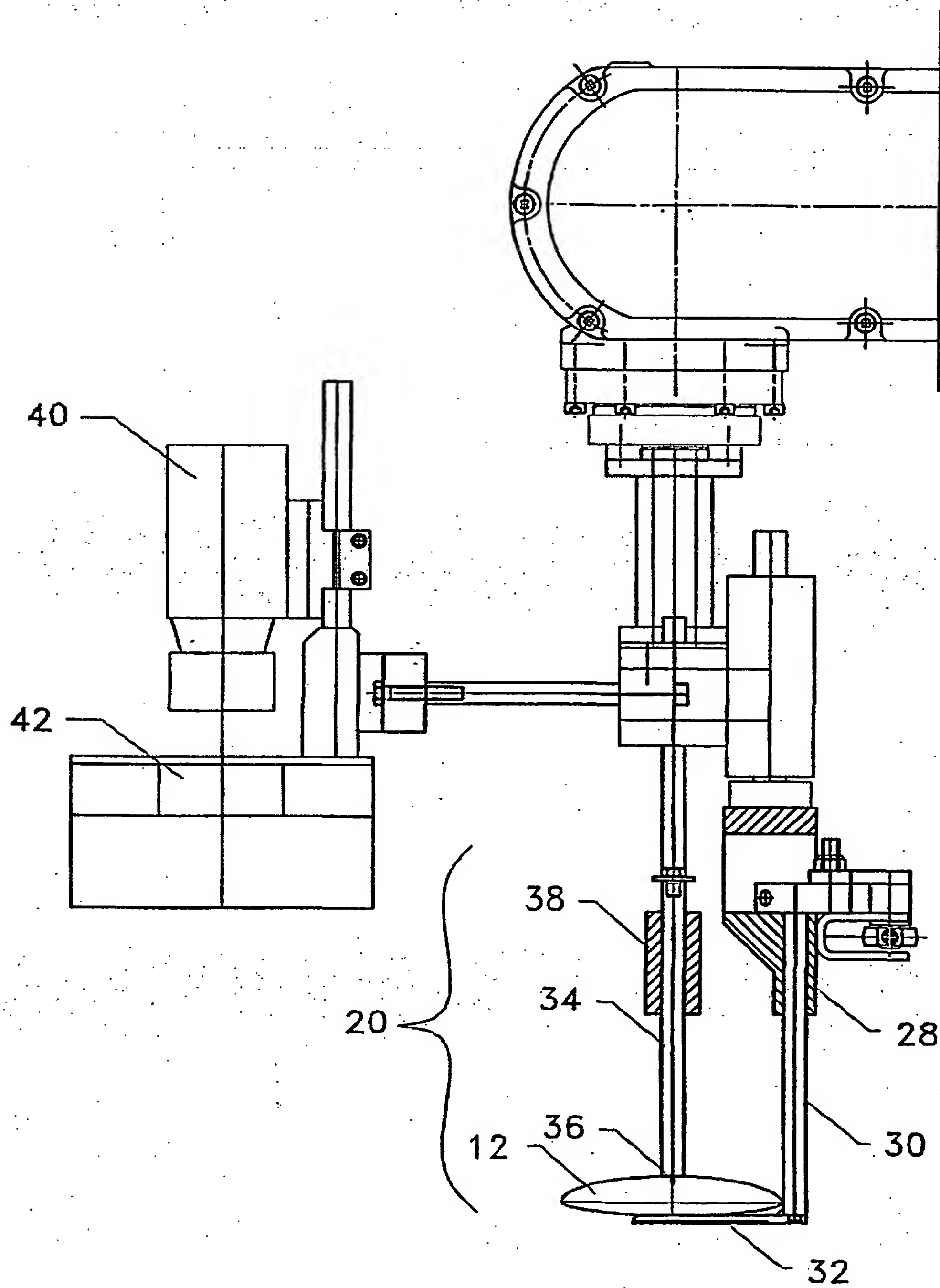


Fig.2

DE 20203818 U1

08.03.02

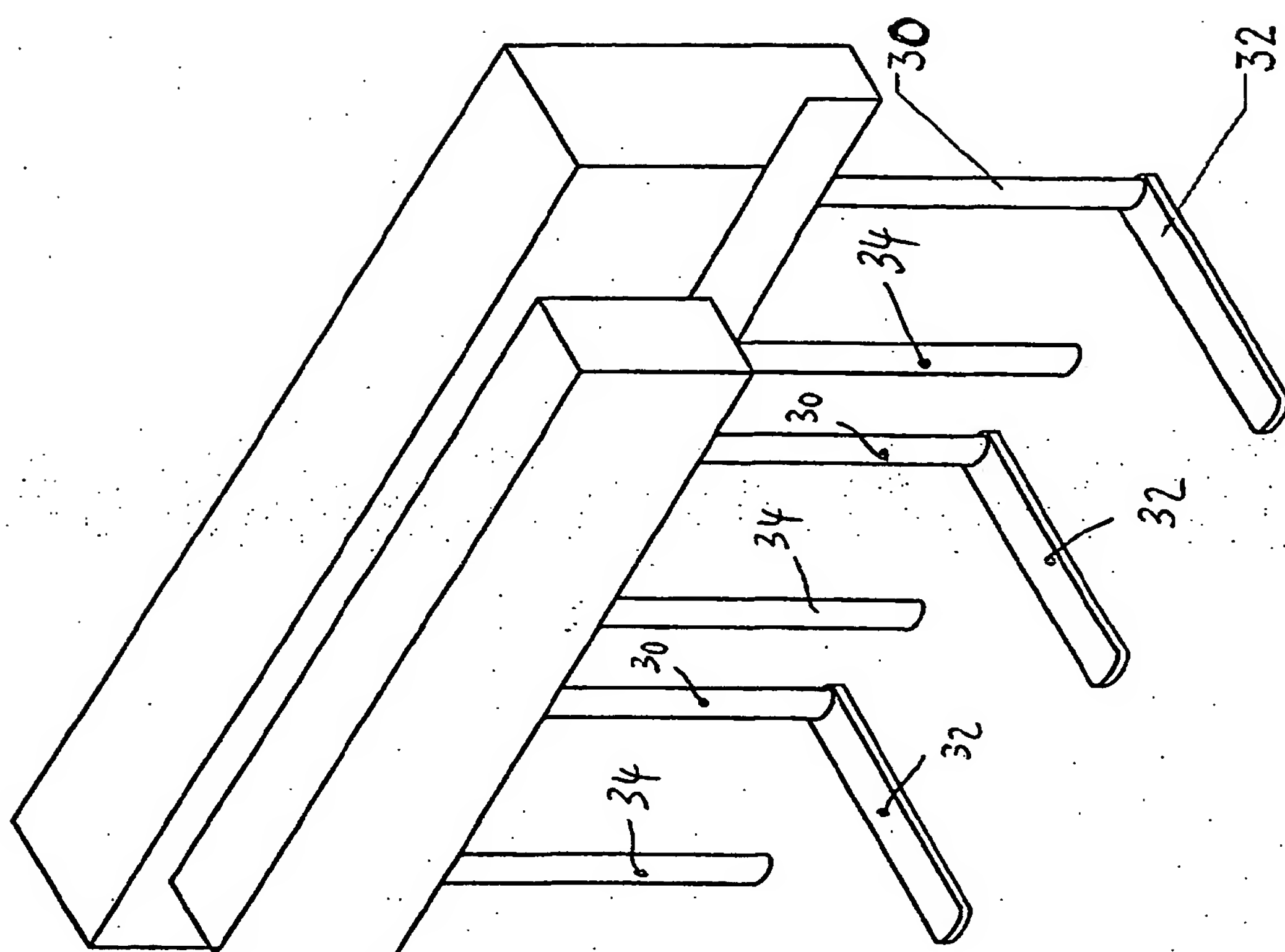


Fig.3

DE 200 03 818 U1

THIS PAGE BLANK (USPTO)